

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-193140

(43) 公開日 平成5年(1993)8月3日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/135		9012-2C	B 4 1 J 3/04	1 0 3 N

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平4-7724	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成4年(1992)1月20日	(72) 発明者	関 祐一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	井中 幸芳 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	新保 俊尚 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

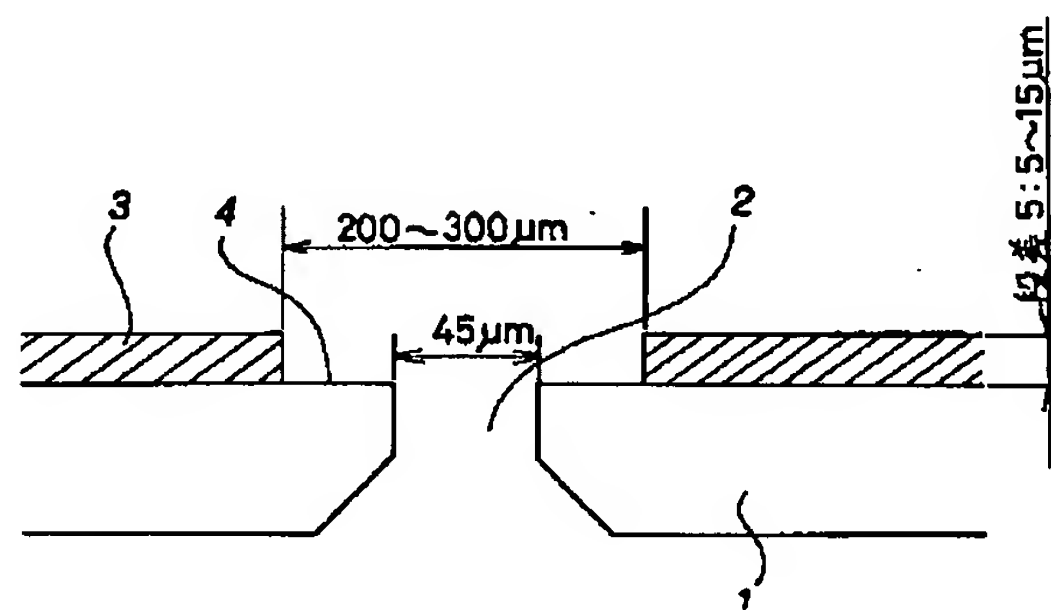
(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッドノズル面の段差形成方法

(57) 【要約】

【目的】 インクジェットヘッドにおいて、インク吐出口近傍部の撥水性を確保するための段差部の形成方法。

【構成】 インクの吐出口2と前記吐出口近傍が吐出口外周部より低い段差部4であるインクジェットヘッドにおいて、ノズルプレート1表面をメッキ処理することにより段差5を形成する。

1:ノズルプレート
2:吐出口
3:メッキ層
4:段差部



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インク吐出口と前記吐出口近傍が吐出口外周部より低い段差を有するインクジェットヘッドにおいて、前記段差層をメッキ処理にて形成することを特徴とするインクジェットヘッドノズル面の段差形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はインクジェットヘッドの製造方法に関する。更に詳しくは、インクジェットヘッドノズル面の段差形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のインクジェットヘッドは、図4に示す通りピエゾ113を駆動することでインク吐出を行うインク吐出手段と、インク流路114と、インク吐出口102を具備し、特にインク吐出口102近傍は、インクの飛行の安定の目的から、撥水性を持たせていた。

【0003】 しかし、図4の従来ヘッドでは、紙ジャムが生じ、吐出口近傍に紙が滞留した状態でヘッドを走行させると、撥水処理を持たせた表面が擦過されるため撥水性が無くなり、インクの飛行曲がりが発生してしまうという問題があった。特に、ファンフォールト紙のミシン目の部分がジャムし滞留した場合は顕著であった。

そこで、インクの飛行の安定に直接影響するインクの吐出口近傍の撥水性の維持の為に、インクの吐出口近傍を吐出口周辺部に比べ1段低くし段差を形成し、紙ジャムの際の吐出口近傍の表面保護を図る構成にしたインクジェットヘッドがある。その段差加工としプレス処理による方法が行われているが、加工面の精度が悪くインク吐出に影響を与えていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、簡単に、かつクリーニング性、撥水性のよいノズル口近傍の段差面をつくることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 インク吐出口と前記吐出口近傍が吐出口外周部より低い段差面であるインクジェットヘッドにおいて、メッキ処理によりノズル近傍部に段差を形成することを特徴とする。

【0006】

【実施例】 図1は、本発明の実施例であるメッキ処理により段差形成を行ったノズル口近傍部を示した図である。1はインク吐出口2を具備したノズルプレートであり、3はノズルプレートとの段差を形成しているメッキ層である。

【0007】 段差5の量は $5\mu\text{m}$ 以下であれば、紙ジャムした際の段差部4への紙の擦過を十分にガードできず、また、 $15\mu\text{m}$ 以上であればノズルプレート表面に付着したゴミ、インク等をクリーニングするためのゴム状のブレードが段差部4まで十分に届かずクリーニング

不良が発生するため、本実施例では、インク吐出口2の径は $45\mu\text{m}$ 、段差部4の径は $200\sim 300\mu\text{m}$ 、またインク吐出口とメッキ層により形成された段差5は $5\sim 15\mu\text{m}$ とした。

【0008】 図2(a)、(b)は、段差形成方法の第1行程である段差面マスク行程を説明する図であり、図3(a)、(b)は、第2行程である段差部メッキ行程を説明する図である。以下図2、図3をもとに説明していく。

10 【0009】 (第1行程) まずアルカリ電界脱脂法によりノズルプレート1を洗浄する。更に電界脱脂液を純水により $5\sim 15$ 分間洗い流す。洗い終わったノズルプレート1を窒素スプレーにより水垢等残らないように乾燥させたのち、クリーンオープンにて乾燥を更に行う。この乾燥したノズルプレート1をガラス基板上に置きラミネータを使用してアルカリ現像タイプの紫外線硬化型樹脂6をラミネートする。ラミネート終了後、アライナーを使用してノズル近傍部分が $200\sim 300\mu\text{m}$ 範囲内で紫外線が照射できるように作ったマスク7を使用して露光を行う。(図2(a)) 過剰な紫外線照射によるハレーションを防ぐために、紫外線の露光量としては、 $160\text{mJ}/\text{cm}^2\sim 80\text{mJ}/\text{cm}^2$ が適当である。

20 【0010】 露光終了後に $1\%\text{Na}_2\text{CO}_3$ をスプレーで約 $40\sim 60$ 秒間硬化部分の現像を行う。終了後は純水で洗浄し、窒素ブローして紫外線硬化型樹脂の硬化部分のみをノズルプレート1上に残す。(図2(b)) 尚、このように紫外線硬化型樹脂を用いる場合の他に、メッキ用保護テープを用いてもよい。実際に住友3M851Tを用いて実施したが良好な結果を得ている。

30 【0011】 (第2行程) 紫外線硬化型樹脂の現像終了後、ノズルプレート1の裏面(接着部)保護のため全面に同紫外線硬化型樹脂をラミネートし、露光を行う。裏面保護の処置終了後、ノズルプレート1の両端より通電出来るようにされた治具を陰極、メッキ用ニッケル板を陽極にセットし、塩化ニッケル溶液を用いて下地ニッケルメッキを行う。この下地ニッケルメッキは、次に行うニッケルメッキのノズルプレート1へのメッキむら防止のために行う処理である。

40 【0012】 下地ニッケルメッキの条件としては、電流密度 $5\text{A}/\text{cm}^2$ で $1\sim 3$ 分間が望ましい。これにより $1\sim 2\mu\text{m}$ の均一な微粒ニッケル層が形成できる。

【0013】 尚、下地ニッケルメッキは、第1行程前つまり紫外線硬化型樹脂ラミネート前に行ってもよい。

【0014】 下地ニッケルメッキ終了後、純水にて一度洗浄したのちスルファミン酸ニッケル溶液中で $5\sim 15\mu\text{m}$ 厚のニッケルメッキ層が形成されるようにメッキを行う。(図3(a)) このときのメッキ処理条件としては電流密度 $3.2\text{A}/\text{cm}^2$ で $5\sim 15$ 分間が望ましい。

50 【0015】 スルファミン酸ニッケルメッキ終了後、ノズルプレートを純水で洗浄しクリーンオープンにて乾燥

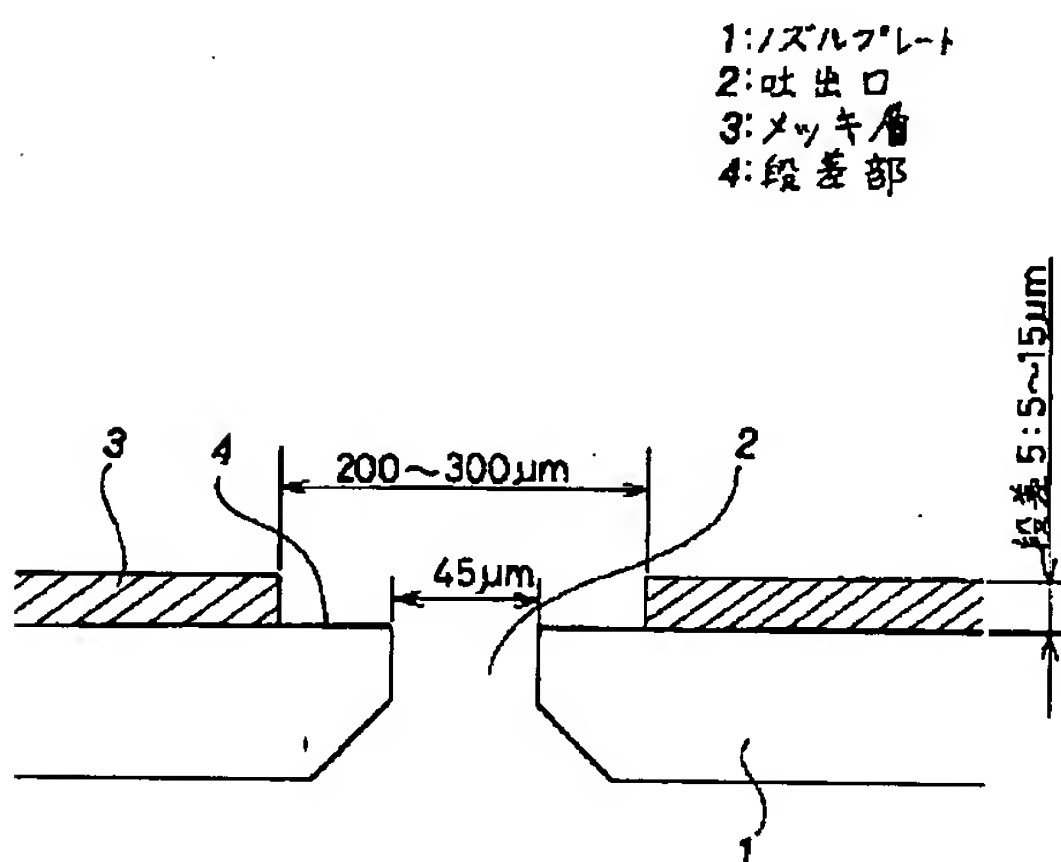
3

する。最後に、剥離液3%NaOHスプレーを噴射して紫外線硬化型樹脂6の硬化部分を剥離するとノズルプレート1のノズル近傍部に段差が形成される。(図3(b)) 本実施例では、ニッケルメッキで行ったが他の金属メッキでも同様な効果を有することは言うまでもない。

【0016】

【発明の効果】以上述べてきたように、本発明を実施することにより紙ジャムに対する吐出口近傍のガードと、クリーニング性を兼ねた段差形状を簡単に形成することができる。更に本実施例では、インク吐出口2は未処理あるいは非常に薄い下地メッキ層でありノズルプレート1の表面状態をそのまま保つことが可能である。であるから、ノズルプレート1の面精度さえ精度よく作り込めば、クリーニング性、撥水性のよいインクジェットヘッドを製造できる。

【図1】



4

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例の段差形成を示すノズル口近傍図。

【図2】 本実施例段差形成方法の第1行程を説明する図。

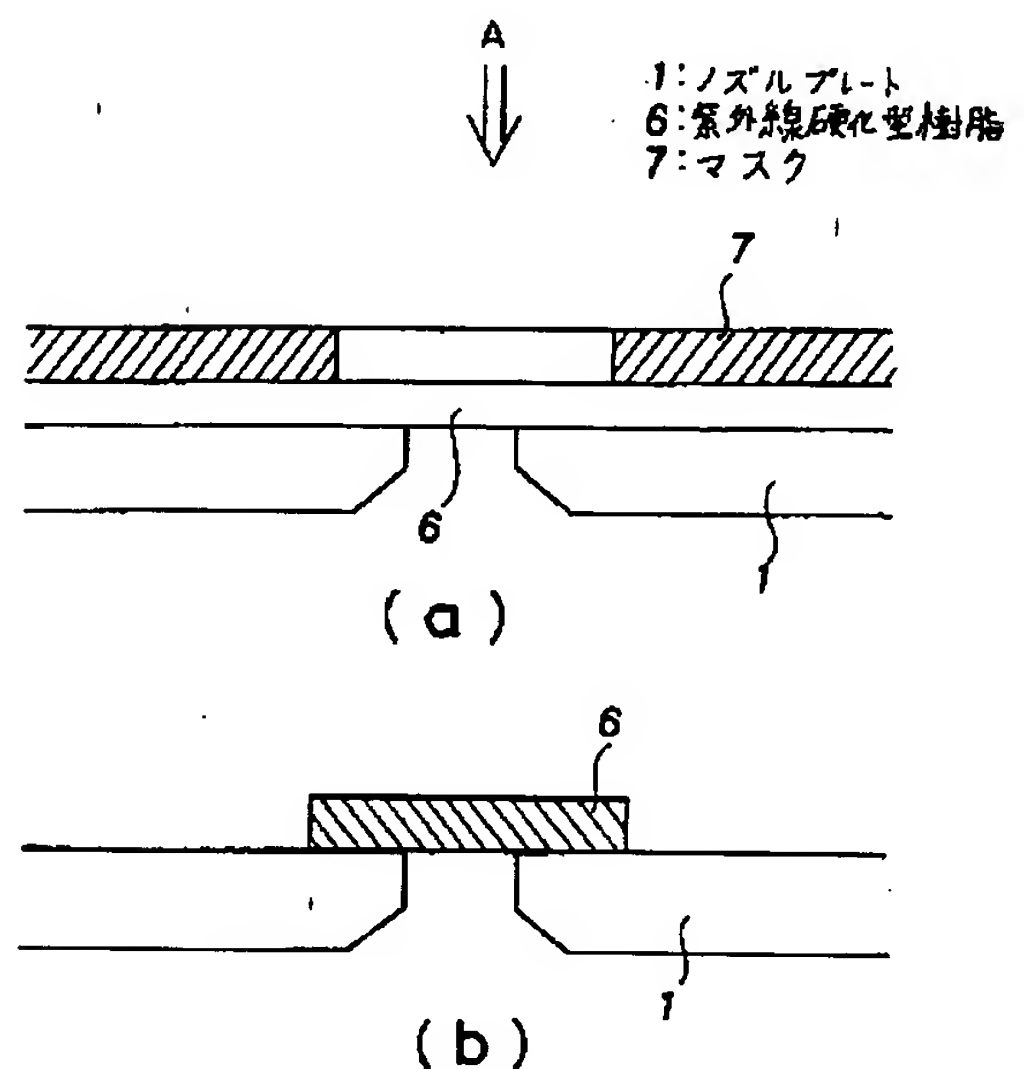
【図3】 本実施例段差形成方法の第2行程を説明する図。

【図4】 従来のインクジェットヘッドの構成図。

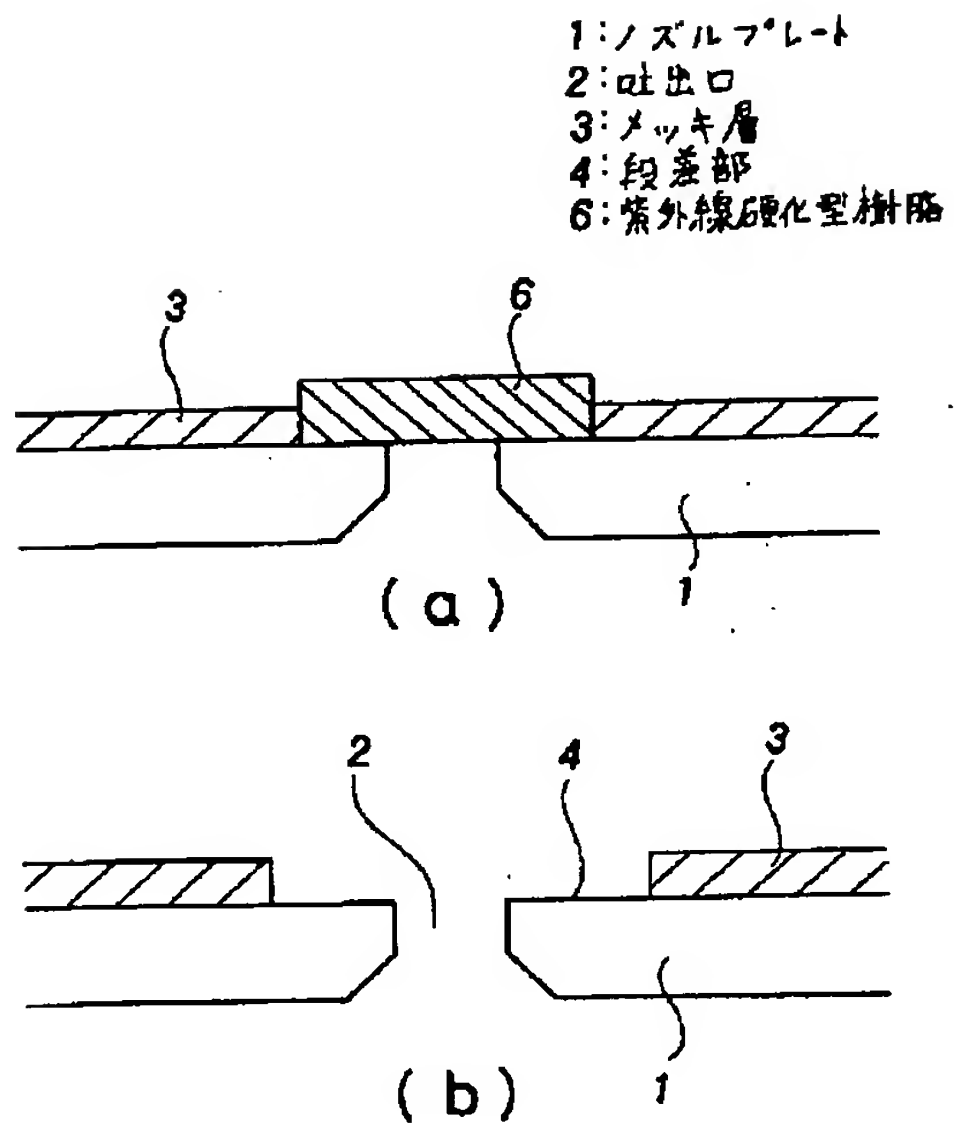
【符号の説明】

- 10 1 ノズルプレート
2 インク吐出口
3 メッキ層
4 段差部
5 段差
6 紫外線硬化型樹脂
7 マスク

【図2】



【図3】



【図4】

